

Anatomie van een beleidsrelevant model

door A.B.T.M. van Schaik^{*}

(Maandschrift Economie, 1981, blz. 88-97).

1. Inleiding

Binnenkort verschijnt weer een nieuwe middellange termijnverkenning van het Centraal Planbureau. Dat is hard nodig, want de prognoses van *Bestek '81* zijn inmiddels achterhaald. Naar verwachting zal ook de nieuwe nota weer enkele jaren op de literatuurlijsten prijken van de opleidingen in de economie. Nu is in het verleden gebleken dat onze studenten de prognoses uit 'Den Haag' niet voetstoots voor goede munt wensen aan te nemen. De meestal summiere toelichting van het Centraal Planbureau bij zijn spoorboekjes versterkt deze aarzeling. Ook docenten in de economie kampen met beoordelingsproblemen. In het algemeen kan zelfs worden vastgesteld dat het onderwijs in de empirische macroeconomie zeer wordt gehinderd door het feit, dat de computeruitkomsten van simulaties met empirische modellen moeilijk zijn te doorgronden.

Op grond van deze ervaringen hebben wij onlangs het denkbeeld geopperd de theoretische modellenbouw *ook* bij het opsporen van de cruciale eigenschappen van de weerbarstige empirische modellen in te schakelen.¹ Met deze aanbeveling bevinden wij ons in goed gezelschap, want ook Malinvaud heeft onlangs een lans gebroken voor het aanbrengen van een zo volledig mogelijke koppeling tussen de theoretische modellenbouw en de resultaten van de toegepaste econometrie.² Aanvullend, zo luidt dan ons voorstel, dient het empirisch model te worden 'ontleed', bijvoorbeeld door het te vereenvoudigen tot een overzichtelijk samenstel van relaties waarin de essentiële verbindingen en terugkoppelingen gemakkelijk zijn op te sporen. Bij dezelfde gelegenheid hebben wij ook een proeve gegeven van de wijze waarop dit voorstel zou kunnen worden uitgewerkt. Hierbij zijn wij uitgegaan van het model dat sinds 1977 dienst doet bij de middellange termijnverkenningen van het Centraal Planbureau. Zoals bekend is dat het Vintaf-model. Hiervan is een vereenvoudigde versie geconstrueerd. Deze poging kan geslaagd worden genoemd: het

^{*} Dr. A.B.T.M. van Schaik is verbonden aan de Katholieke Hogeschool te Tilburg.

¹ A.B.T.M. van Schaik, *Naar een nieuwe macro-economie*, Ontwikkeling en toepassing van een bouwwareninterpretatie van produktie en werkgelegenheid in Nederland, Leiden, 1981.

² Edmond Malinvaud, *Profitability and Unemployment*, Cambridge, 1980.

afgeleide model genereert nagenoeg dezelfde (kwalitatieve) resultaten als het authentieke empirische model. Door dit experiment hebben wij thans een beter zicht gekregen op het karakter van het Vintaf-model. Het lijkt de moeite waard om van onze bevindingen op deze plaats een verslag te geven, mede omdat in de afgelopen jaren een verwarde discussie is gevoerd over de vraag of in het Vintaf-model het vertrouwde *keynesiaanse* verband tussen produktie en werkgelegenheid al dan niet aanwezig is.³

2. Het vereenvoudigde model

Bij de vereenvoudiging van het betreffende empirische model hebben wij ons laten leiden door de volgende overwegingen.

- Het afgeleide model bestaat uit zo weinig mogelijk vergelijkingen.
- Alle vertragingen worden verwaarloosd.
- De structuurcoëfficiënten worden afgerond op 0,5 of een veelvoud daarvan.⁴
- Alle variabelen luiden in groeivoeten.

Het verwaarlozen van vertragingen impliceert dat de modeloplossing effecten representeert, die met behulp van het eigenlijke Vintaf-model pas na 3 à 4 jaar kunnen worden berekend. Deze vereenvoudiging is niet alleen geoorloofd, maar in feite ook gewenst, omdat de 'aard' van het model pas goed naar voren komt uit de gecumuleerde effecten voor de *middellange* termijn. Voor de bepaling van de effecten voor de *lange* termijn is het zaak om tevens rekening te houden met het capaciteitseffect van de investeringen en de werking van het mechanisme van Phillips.⁵ Voor de uitkomsten op de middellange termijn, waartoe wij ons hier zullen beperken, kunnen beide aspecten evenwel zonder bezwaar buiten beschouwing blijven.

Het eenvoudige model bestaat uit 14 vergelijkingen. Hiermede kunnen 14 endogene variabelen worden opgelost. Deze oplossing luidt dan in termen van multiplicatoren met betrekking tot de exogene variabelen van het model. We geven nu een volledige beschrijving van dit model. Hierbij dient in aanmerking te worden genomen dat wanneer wij korthedshalve spreken over de

³ W. Driehuis en A. van der Zwan (red.), *De voorbereiding van het economisch beleid kritisch bezien*, Leiden, 1978.

⁴ Voor sommige definitievergelijkingen kon dit uitgangspunt uiteraard niet worden gehandhaafd.

⁵ Zie hierover A. van Schaik, op.cit., appendix 9.

'coëfficiënten', hiermede de elasticiteitscoëfficiënten zijn bedoeld. Alle variabelen luiden immers in groeivoeten. Alleen de verandering van de economische levensduur is gemeten in jaren.⁶

Volgens de gelineariseerde versie van de eerste vergelijking van het Vintaf-model leidt een verkorting van de economische levensduur met 1 jaar tot een 2,5% lagere *produktiecapaciteit*. Bovendien veroorzaakt een verkorting van de bedrijfstijd een even grote vermindering van de productiecapaciteit.

Onze benadering van de tweede vergelijking van het Vintaf-model laat zien dat het aantal *arbeidsplaatsen* constant zal blijven als productiecapaciteit, economische levensduur en arbeidstijd niet veranderen. De coëfficiënten van deze verklarende variabelen zijn respectievelijk 1,0, 1,5 en -1,0. Op zich beschouwd, dat wil zeggen bij gegeven levensduur en productiecapaciteit, heeft een verkorting van de arbeidstijd dus positieve gevolgen voor het aantal arbeidsplaatsen.

Volgens de gelineariseerde versie van de derde vergelijking van het Vintaf-model leidt een stijging van de reële arbeidskosten met 1% tot een daling van de *economische levensduur* met 0,2 jaar. Ook aan een verkorting van de arbeidstijd met 1% kan dit effect op de levensduur worden toegeschreven.

Ter verklaring van de *werkgelegenheid* worden twee variabelen onderscheiden, het aantal arbeidsplaatsen en de bezettingsgraad. De numerieke waarde van de coëfficiënt met betrekking tot het bezettingsgraadeffect is in navolging van het Centraal Planbureau op 0,5 gesteld. Daarentegen werken mutaties in het aantal arbeidsplaatsen ten volle door op de feitelijke werkgelegenheid.⁷

De *loonvormingsfunctie* van het Vintaf-model kan nagenoeg geheel worden overgenomen. We gaan uit van volledige prijscompensatie en de reële lonen bewegen zich - afgezien van additionele loonimpulsen - volledig in lijn met veranderingen in de gemiddelde arbeidsproductiviteit.

De vele prijsvergelijkingen van het Vintaf-model zijn samengevat in één vergelijking, namelijk die voor de *prijs van de afzet*. De coëfficiënten in deze vergelijking zijn afgeleid uit de

⁶ De vergelijkingen van het model zijn in de appendix van dit artikel bij elkaar gezet.

⁷ Deze werkgelegenheidsfunctie onderscheidt het Vintaf-model van de empirische modellen uit de jaren zestig, waarin de werkgelegenheid in principe kon worden verklaard met behulp van de Wet van Verdoorn. (In symbolen: $y - a = 0,8y$, ofwel $a = 0,2y$.) Voor een adequate nabootsing van de ontwikkelingen in de jaren zeventig dient de Wet van Verdoorn evenwel te worden vervangen door een werkgelegenheidsvergelijking van het type zoals dat in het Vintaf-model is opgenomen. Het gaat nu immers om de ex post modelvoorspelling van het in de loop van de tijd naar boven getreden *negatieve* verband tussen werkgelegenheid en productie. (Voor de jaren zeventig 'zou' de Wet van Verdoorn moeten luiden: $y - a = 1,33y$ ofwel $a = -0,33y$.) Ook voor het nabootsen van de ontwikkelingen in andere Europese landen heeft de noodzaak van het implementeren van 'vintage' produktiefuncties zich inmiddels opgedrongen. Dit blijkt uit bijvoorbeeld J.D. Sachs, 'Wages, Profits, and Macroeconomics Adjustment: A Comparative Study', *Brookings Papers on Economic Activity*, nr. 2, 1979.

input-output-tabel voor 1970.⁸ Daarnaast is rekening gehouden met een aanpassingscoëfficiënt aan het prijsgedrag van buitenlandse concurrenten ter grootte van 0,25. Het resultaat is een eenvoudige vergelijking, waarin loonkosten per eenheid produkt, invoerprijzen en bezettingsgraad ieder met een coëfficiënt ter waarde van 0,5 doorwerken op de prijs van de afzet.

Bij het lineariseren van de *consumptievergelijking* van het Vintaf-model is verondersteld dat kapitaaleigenaren hun inkomen volledig sparen. Eventuele consumptie van deze inkomenscategorie vindt dan plaats via het toegerekend loon aan zelfstandigen. De groei van het volume van de consumptie is dan gelijk aan de groeivoet van de reële loonsom.⁹

In afwijking van het Vintaf-model zijn in de *investeringsfunctie* de bezettingsgraad en de vervangingsinvesteringen (afstoot) als verklarende variabelen van de bruto investeringen verwaarloosd. De bruto investeringen door bedrijven in vaste activa en voorraden zijn nu alleen afhankelijk van het reële winstinkomen.

Het volume van de *uitvoer* wordt door drie factoren verklaard, respectievelijk met de coëfficiënten 1,0, -1,5 en -0,5. De eerste verklarende variabele is de herwogen wereldinvoer.¹⁰ De coëfficiënt met betrekking tot de wereldhandel is één, hetgeen betekent dat wij ons aandeel in de wereldinvoer kunnen handhaven, tenzij wij een concurrentienadeel ten opzichte van het buitenland oplopen. Een verslechtering van de concurrentiepositie komt tot uitdrukking in een positieve groeivoet van het verschil tussen de prijs van de afzet en de prijs van concurrenten. Ten slotte is ook de bezettingsgraad van invloed op de uitvoer. Dit is het zogenoemde Zijlstra-effect, hetgeen tot uitdrukking brengt dat bij een hoge bezetting van de productiecapaciteit gemakkelijk in het binnenland kan worden verkocht en omgekeerd.

Ook de invoer blijkt in het Vintaf-model af te hangen van drie verklarende variabelen, respectievelijk met de coëfficiënten 1,0, -0,5 en 1,0. De eerste verklarende variabele is het volume van de afzet met een elasticiteitscoëfficiënt van één. Ceteris paribus blijft de verhouding volume

⁸ Dit is uiteengezet in A. van Schaik, op.cit., appendix 4.

⁹ In de appendix van dit artikel zijn aan de gedragsvergelijkingen *autonome* termen toegevoegd. Bij het beschouwen van de feitelijke ontwikkelingen kan men zich zeer wel een voorstelling maken van de omvang en het teken van de groeivoeten van zulke autonome factoren. De autonome term van de consumptievergelijking is voor de jaren zeventig positief. Dat komt omdat in de loop van het afgelopen decennium een verschuiving is opgetreden naar inkomens met een relatief hoge marginale consumptieneiging. Bovendien is de verhouding tussen het aantal loontrekkers en zelfstandigen enerzijds en het aantal ambtenaren en uitkeringstrekkers anderzijds in de loop van de jaren aanzienlijk gedaald. De groeivoet van de werkgelegenheid in bedrijven onderschat dus het effect van de toeneming van het aantal mensen met een inkomen op de consumptie. Ook dit draagt voor de bedoelde periode bij tot het positief zijn van de groeivoet van de autonome consumptie.

¹⁰ Dit is de groeivoet van de wereldhandel, voor zover die betrekking heeft op het Nederlandse uitvoerpakket.

van de invoervolume van de afzet dus constant. De tweede verklarende variabele beschrijft het substitutie-effect: wordt het verschil tussen de invoerprijs en de prijs van de afzet groter dan zal er minder worden ingevoerd en omgekeerd. De derde verklarende variabele representeert het omgekeerde Zijlstra-effect: bij een hoge bezetting hebben ondernemers minder behoefte aan het terugdringen van de buitenlandse concurrentie op de binnenlandse markten dan bij een lage bezetting.

Het eenvoudige model wordt gecompleteerd met vier definitievergelijkingen. De *prijs van de produktie* is per definitie 1,5 maal de prijs van de afzet minus 0,5 maal de prijs van de invoer. Het *volume van de produktie* is 0,625 maal het volume van de consumptie plus 0,2 maal het volume van de investeringen plus 0,175 maal het volume van de autonome bestedingen plus 0,5 maal het verschil tussen het volume van de uitvoer en het volume van de invoer. De coëfficiënten voor de consumptie en de autonome bestedingen zijn zodanig gekozen dat de oplossing van het model gemakkelijk te hanteren coëfficiënten oplevert. Het *volume van de afzet* is tweederde maal het volume van de produktie plus eenderde maal het volume van de invoer. De *waarde van het winstinkomen*, ten slotte, is drie maal de waarde van de produktie minus twee maal de loonsom.

3. De oplossing van het model

Naast de 14 endogene variabelen bevat onze ‘afbeelding’ van het Vintaf-model 12 exogene variabelen, te weten de autonome termen in de vergelijkingen 5 tot en met 10, de invoerprijs, de prijs van concurrenten, de autonome bestedingen en de indices voor wereldhandel, bedrijfstijd, en arbeidstijd. Het model kan gemakkelijk in termen van deze exogene variabelen worden opgelost. De oplossingsvolgorde geeft een goed beeld van de verbindingen in het model. Deze verloopt als volgt.

Eerst worden lonen en prijzen uitgedrukt in termen van produktie, werkgelegenheid en produktiecapaciteit. Vervolgens wordt de uitkomst voor de reële arbeidskosten ingevuld in de vergelijking voor de economische levensduur. Daarna wordt het resultaat ingevuld in de vergelijkingen voor de produktiecapaciteit en het aantal arbeidsplaatsen; de uitkomsten worden gesubstitueerd in de werkgelegenheidsfunctie. De gevonden oplossing voor de werkgelegenheid wordt op haar beurt verwerkt in de reeds gebruikte vergelijkingen. Er resulteren dan tussenoplossingen (semi-herleide vormvergelijkingen) in termen van de exogene variabelen en de

produktie. Hiermede kunnen verder de tussenoplossingen van de overige variabelen worden bepaald. Met behulp van deze tussenoplossingen wordt ten slotte de eindoplossing voor de produktie verkregen. Daarna kan het model volledig worden opgelost in termen van de exogene variabelen.

Het 'karakter' van het model komt het meest pregnant tot uitdrukking in een decompositie van de uiteindelijke modeloplossing, waarbij alle endogene variabelen - behalve het volume van de produktie - zijn uitgedrukt in termen van de exogene variabelen en de produktie. In deze tussenoplossingen geven de coëfficiënten van de produktie dan een goed beeld van de aard en het gewicht van de terugkoppelingen van de produktie naar de overige variabelen van het model:

| Endogene variabelen | Coëfficiënt m.b.t. de produktie |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Produktiecapaciteit | 0 |
| Arbeidsplaatsen | 0 |
| Economische levensduur | 0 |
| Werkgelegenheid | 0,5 |
| Loonsom per werknemer | 1,5 |
| Prijs van de afzet | 1,0 |
| Volume van de consumptie | 1,0 |
| Volume van de investeringen | 2,5 |
| Volume van de uitvoer | -2,0 |
| Volume van de invoer | 3,25 |
| Prijs van de produktie | 1,5 |
| Volume van de produktie | -1,5 |
| Volume van de afzet | 1,75 |
| Winstinkomen | 3,5 |

Uit dit overzicht blijkt duidelijk dat een stijging van de produktie - initieel bijvoorbeeld teweeggebracht door een vergroting van de autonome bestedingen - een opwaartse druk uitoefent op lonen, prijzen, winsten en bestedingen. Alleen de exporten zullen door zo'n impuls worden teruggedrongen. Dit laatste is terug te voeren op het Zijlstra-effect en de verslechtering van de

concurrentiepositie, die - bij een toename van de produktie - beide de exporten in neerwaartse richting beïnvloeden. Belangrijk is ook de bevinding dat de produktie *geen* invloed heeft op de economische levensduur en daardoor ook niet op het aantal arbeidsplaatsen en de produktiecapaciteit. Dit komt, omdat het verband tussen reële arbeidskosten en produktie nihil is; in de 'Nederlandse' verhoudingen stijgt de prijs van de produktie - door ruilvoetwinsten - op de middellange termijn kennelijk even snel als de loonvoet. Per saldo treedt dus geen verandering op in de reële arbeidskosten en daardoor evenmin in de economische levensduur. Een en ander komt ook scherp tot uitdrukking in de eindvergelijking voor de economische levensduur: van de 12 exogene variabelen komen hierin alleen de autonome termen van de loonvergelijking en de prijsvergelijking voor. Een prijsimpuls van 1% leidt tot een stijging van de levensduur met $2/7$ jaar, terwijl een loonimpuls van 1% de levensduur met $1/7$ jaar doet afnemen.

De gevonden eindvergelijking voor de economische levensduur is tekenend voor het karakter van het Vintaf-model: op middellange termijn bestaat een eenrichtingsverkeer van produktiecapaciteit naar lonen, prijzen en bestedingen, behalve wanneer het gaat om autonome, dat wil zeggen niet-geïnduceerde, loon- en prijsmutaties. Gezien deze uitkomst dient de verkorting van de economische levensduur, zoals die is opgetreden in de jaren zestig en de eerste helft van de jaren zeventig, in hoge mate te worden toegerekend aan autonome loonstoten, bijvoorbeeld die uit hoofde van de afwenteling van de stijging van de collectieve lastendruk op het looninkomen.

Aan de hand van bovenstaande tussenoplossingen kan tevens worden ingezien dat bestedingsimpulsen initieel een significant positieve invloed uitoefenen op de werkgelegenheid. Het vertrouwde keynesiaanse verband tussen produktie en werkgelegenheid is impliciet dus volkomen aanwezig, zij het dat nu duidelijk kan worden geconstateerd dat het open karakter van de Nederlandse economie dit verband zeer sterk afzwakt. Uiteindelijk blijken bestedingsimpulsen erg weinig extra werkgelegenheid op te leveren. Dit komt tot uitdrukking in de eindvergelijking voor de werkgelegenheid. De multiplicatoren uit deze vergelijking zijn in tabel 1 onder elkaar gezet. Deze tabel bevat daarnaast de multiplicatoren voor de overige endogene variabelen.¹¹

De cijfers in tabel 1 illustreren dat aan bestedingsimpulsen relatief weinig extra werkgelegenheid is verbonden. Een stijging bijvoorbeeld van het volume van de autonome consumptie met 1% leidt initieel tot een toename van de produktie met circa 0,6%. Het

¹¹ De invloed van de verbanden tussen de collectieve en de private sector op de afloop van het economisch proces kan desgewenst in de beschouwingen worden betrokken via adequate combinaties van autonome impulsen.

aanvankelijke effect van deze produktietoename op de werkgelegenheid komt dan op de helft van dit percentage uit. Dat volgde hierboven al uit de tussenoplossingen van het model. Maar uiteindelijk resulteert, zoals nu blijkt, een werkgelegenheidsaccres van slechts 1/8%. Vooral de stijging van de importen en de daling van de exporten zijn hieraan debet.

Tabel 1 laat tevens zien dat een gelijktijdige daling van de buitenlandse prijzen die kan worden geïnterpreteerd als een appreciatie van de gulden op middellange termijn tot een even grote daling leidt van lonen, prijzen en winsten. Productie en werkgelegenheid hebben van een waardevermeerdering van de gulden dus niets te duchten. Een ander voorbeeld betreft de effecten van arbeidstijdverkorting: zeer geprononceerd komt nu naar voren dat herverdeling van arbeid, dat wil zeggen verkorting van de arbeidstijd bij handhaving van de bedrijfstijd, op middellange termijn geen invloed heeft op productie en inflatie.¹² Dat komt, omdat in de ‘Nederlandse’ verhoudingen de loonsom per manjaar zich ‘automatisch’ aanpast aan de gedaalde arbeidsproductiviteit per manjaar; de *endogeen* opgeroepen daling van de reële arbeidskosten compenseert de effecten van arbeidstijdverkorting op de economische levensduur dus exact. Dit bleek hierboven overigens ook al uit de eindvergelijking voor de economische levensduur. Hierin komen, zoals gezegd, immers slechts twee van de twaalf exogene variabelen voor, die het model rijk is, namelijk de autonome termen van de loonvergelijking en de prijsvergelijking. De invloed van *autonome* loon- en prijsimpulsen loopt wél via veranderingen in de economische levensduur. Deze impulsen hebben volgens het Vintafmodel dus een aparte status; ze zijn van een andere orde dan bestedingsimpulsen en prijsinvloeden vanuit het buitenland. Daarom besluiten we met een analyse van de relatie tussen inflatie en werkgelegenheid.

4. De relatie tussen inflatie en werkgelegenheid

De wisselwerking van lonen en prijzen komt, zoals bekend, tot uitdrukking in de zogenoemde loon- en prijs-spiraal. Een loonimpuls, bijvoorbeeld, leidt aanvankelijk tot een loonstijging met hetzelfde percentage. De ondernemers op hun beurt kunnen de gestegen loonkosten *voor de helft* doorberekenen in de prijzen. De gestegen prijzen leiden via de prijscompensatie tot extra lonen. Ook deze kunnen de ondernemers weer voor de helft meenemen in de prijzen. Dit proces gaat door

¹² Voor een meer uitgebreide analyse van de macro-economische gevolgen van arbeidstijdverkorting zij verwezen naar A. van Schaik, op.cit., appendix 9. Deze gevolgen zijn onderzocht met behulp van het onderhavige model.

totdat de afwenteling van loonstijgingen in de prijzen en van prijsstijgingen in de lonen tot rust is gekomen. Dit is bij verder onveranderde arbeidsproductiviteit en bezettingsgraad het geval bij een uiteindelijke loonstijging van twee maal de impuls en een prijsstijging, die precies even groot is als de aanvankelijke loonimpuls. Voor een autonome prijsimpuls geldt - zoals men gemakkelijk kan verifiëren - het omgekeerde resultaat.

In de praktijk zullen arbeidsproductiviteit en bezettingsgraad onder de druk van de door autonome loon- en prijsimpulsen opgeroepen inflatie uiteraard niet onberoerd blijven. Het is dus van belang om tevens de wisselwerking te kwantificeren tussen lonen en prijzen enerzijds en de overige variabelen van het model anderzijds. Ook deze samenhangen zijn vervat in de eindvergelijkingen van onze afbeelding van het Vintafmodel. De betreffende multiplicatoren zijn ondergebracht in tabel 2. Deze tabel bevat tevens een *alternatieve* oplossing van het model. Hierbij is - in navolging van de meer keynesiaans georiënteerde modellen - aangenomen, dat ook loon- en prijsimpulsen geen invloed hebben op de economische levensduur en daardoor niet op de productiecapaciteit en het aantal arbeidsplaatsen. In het - wat we noemen alternatieve model (AM) blijft het jaargangenmodel dus buiten beschouwing.¹³

Het verschil in uitkomsten tussen het oorspronkelijke en het alternatieve model werpt een scherp licht op de betekenis van het jaargangenmodel voor het verband tussen inflatie en werkgelegenheid. Volgens het alternatieve model veroorzaakt een loonimpuls van 1% een daling van de werkgelegenheid van 'slechts' 0,12%. Volgens het (gestyleerde) Vintaf-model is dit verband circa 5,5 keer zo sterk. Bij een prijsimpuls zijn de verschillen in uitkomsten van beide modellen nog pregnanter, want het verband tussen inflatie en werkgelegenheid wisselt zelfs van teken. Volgens het Vintaf-model bestaat een positief verband tussen werkgelegenheid en inflatie. In het meer op keynesiaanse leest geschoeide model is dit verband negatief. De negatieve invloed van inflatie op productie en werkgelegenheid wordt in het alternatieve model niet gecompenseerd door de positieve effecten, die uitgaan van een vertraging van het proces van economische veroudering.

¹³ De werkgelegenheidsfunctie wordt dan: $a = 0,5y$. Men kan gemakkelijk nagaan dat de precieze numerieke waarde van de coëfficiënt in deze vergelijking alleen maar van belang is voor de verklaring van lonen en werkgelegenheid; de overige variabelen van het model zijn hiervan *niet* afhankelijk.

*Tabel 1 Multiplicatoren uit de eindvergelijkingen**

| | Werkgelegenheid | Loonvoet | Prijsafzet | Consumptie | Investerings | Uitvoer | Invoer | Prijs productie | Productie | Afzet | Winsten |
|--------------------|-----------------|----------|------------|------------|--------------|---------|--------|-----------------|-----------|--------|---------|
| Bedrijfstijd | 0,865 | -0,405 | -0,27 | 0,73 | 0,325 | 0,54 | 0,1225 | -0,405 | 0,73 | 0,5275 | 0,055 |
| Arbeidstijd | -1,0 | 1,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Importprijs | -0,15 | 0,55 | 0,70 | -0,30 | -0,75 | -0,90 | -0,975 | 0,55 | -0,30 | -0,525 | -0,05 |
| Prijs concurrenten | 0,15 | 0,45 | 0,30 | 0,30 | 0,75 | 0,90 | 0,975 | 0,45 | 0,30 | 0,525 | 1,05 |
| Consumptie** | 0,125 | 0,375 | 0,25 | 1,25 | 0,625 | -0,50 | 0,8125 | 0,375 | 0,25 | 0,4375 | 0,875 |
| Investerings** | 0,04 | 0,12 | 0,08 | 0,08 | 1,20 | -0,16 | 0,26 | 0,12 | 0,08 | 0,14 | 0,28 |
| Wereldhandel | 0,10 | 0,30 | 0,20 | 0,20 | 0,50 | 0,60 | 0,65 | 0,30 | 0,20 | 0,35 | 0,70 |
| Invoer** | -0,15 | -0,45 | -0,30 | -0,30 | -0,75 | 0,60 | 0,525 | -0,45 | -0,30 | -0,025 | -1,05 |
| Bestedingen** | 0,035 | 0,105 | 0,07 | 0,07 | 0,175 | -0,14 | 0,2275 | 0,105 | 0,07 | 0,1225 | 0,245 |

* De multiplicatoren m.b.t. de economische levensduur zijn nul.

** Hiervoor dient het adjectief autonoom te worden gelezen.

In tabel 2 zijn naast de multiplicatoren voor de oorspronkelijke variabelen van het model ook de uitkomsten opgenomen voor 7 hiervan afgeleide variabelen. Ook hierin komen enkele opmerkelijke ‘karaktertrekken’ van het Vintaftmodel tot uiting. Het meest opvallend is wel dat de effecten op de arbeidsinkomensquote tamelijk ongevoelig zijn voor het gemaakte onderscheid in modelspecificatie. Daarnaast kan worden gewezen op de relatief geringe mutaties in de bezettingsgraad als het gaat om loonimpulsen. De effecten van autonome loonstoten onderscheiden zich trouwens in meer dan dit ene opzicht van de invloeden, die uitgaan van veranderingen in de overige exogene variabelen van het model.

*Tabel 2 De gevolgen van een loonimpuls en een prijsimpuls van 7%**

| | Loonimpuls | | Prijsimpuls | |
|----------------------------|------------|-------|-------------|--------|
| | | AM** | | AM** |
| 1. Productiecapaciteit | -2,5 | 0 | 5,0 | 0 |
| 2. Arbeidsplaatsen | -4,0 | 0 | 8,0 | 0 |
| 3. Economische levensduur | -1,0 | 0 | 2,0 | 0 |
| 4. Werkgelegenheid | -4,5025 | -0,84 | 5,015 | -2,31 |
| 5. Loonvoet | 13,9925 | 11,48 | 2,045 | 7,07 |
| 6. Prijs afzet | 5,995 | 5,32 | 8,03 | 9,37 |
| 7. Consumptie | 3,495 | 5,32 | -0,97 | -4,62 |
| 8. Investerings | -8,5125 | -7,70 | 11,075 | 9,45 |
| 9. Uitvoer | -8,49 | -7,14 | -9,06 | -11,76 |
| 10. Invoer | -0,51625 | -0,21 | -3,9025 | -4,515 |
| 11. Prijs productie | 8,9925 | 7,98 | 12,045 | 14,07 |
| 12. Productie | -3,505 | -1,68 | -0,97 | -4,62 |
| 13. Afzet | -2,50875 | -1,19 | -1,9475 | -4,585 |
| 14. Winsten | -2,5175 | -2,38 | 19,105 | 18,83 |
| 15. Reële arbeidskosten | 5,0 | 3,5 | -10,0 | -7,0 |
| 16. Reële lonen | 7,9975 | 6,16 | -5,985 | -2,31 |
| 17. Arbeidsproductiviteit | 0,9975 | -0,84 | -5,985 | -2,31 |
| 18. Arbeidsinkomensquote | 4,0025 | 4,34 | -4,015 | -4,69 |
| 19. Loonkosten per produkt | 12,995 | 12,32 | 8,03 | 9,38 |
| 20. Bezettingsgraad | -1,005 | -1,68 | -5,97 | -4,62 |
| 21. Betalingsbalans | -1,97875 | -1,61 | 2,8725 | 2,135 |

* De impuls is op 7% gesteld om afrondingsfouten te voorkomen.

** In het alternatieve model (AM) is de invloed van productiecapaciteit, arbeidsplaatsen en economische levensduur op de rest van het model uitgeschakeld.

Alléén loonmatiging leidt tot meer produktie en werkgelegenheid, terwijl *tegelijkertijd* de inflatie wordt afgeremd, de investeringen worden bevorderd en de positie van de betalingsbalans een verbetering ondergaat. Van alle andere impulsen kan dit niet worden gezegd. Deze conclusie - en dat is tot op heden nog onvoldoende onderkend - staat los van het al dan niet meenemen van het jaargangenmodel. Op de keper beschouwd - zo blijkt nu - zorgt het jaargangenmodel er eigenlijk alleen maar voor, dat het verband tussen loonstoten en werkgelegenheid veel sterker uitvalt dan in de meer traditioneel georiënteerde modellen, waarin geen produktiefunctie voorkomt met beperkte substitutiemogelijkheden van arbeid en kapitaal. De bekende analyses van de neergang van de werkgelegenheid in het Nederlandse bedrijfsleven hebben aangetoond dat het sterke verband tussen lonen en werkgelegenheid niet kan worden gemist. Dat is dan het additionele - of zo men wil het nieuwe - element dat met het Vintaf-model aan de traditionele benadering van inflatie en werkgelegenheid is toegevoegd.

Appendix

Het model*

1. Produktiecapaciteit

$$y^* = 2,5\Delta\theta + b$$
2. Arbeidsplaatsen

$$a^* = y^* + 1,5\Delta - a$$
3. Economische levensduur

$$\Delta\theta = 0,2 [-(w - p_y) + a]$$
4. Werkgelegenheid

$$a = a^* + 0,5(y - y^*)$$
5. Loonvoet

$$w = p + (y - a) + w$$
6. Prijs afzet

$$p = 0,5[w - (y - a)] + 0,5p_i +$$

$$+ 0,5 (y - y^*) + p$$
7. Consumptie

$$c = w + a - p + c$$

8. Investeringsen

$$I = Z - p + i$$

9. Uitvoer

$$x = m_w - 1,5(p - p') - 0,5(y - y^*) + x$$

10. Invoer

$$m = v - 0,5(p_i - p) + (y - y^*) + m$$

11. Prijs productie

$$p_y = 1,5p - 0,5p_i$$

12. Productie

$$y = 0,625c + 0,175g + 0,2i + \\ + 0,5x - 0,5m$$

13. Afzet

$$v = 2/3y + 1/3m$$

14. Winsten

$$Z = 3(y + p_y) - 2(w + a)$$

* Dit model is in de hoofdtekst toegelicht.